

L24 ANSWER 1 OF 3 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 1996:196908 CAPLUS

DN 124:264092

TI Amino group-containing polymers as dye transfer inhibitors for use in laundry detergents

IN Nakaya, Hiroshi; Watanabe, Toshuki

PA Lion Corp, Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 8 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM C11D003-37

ICS C11D003-26

CC 46-5 (Surface Active Agents and Detergents)

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 07316590	A2	19951205	JP 1994-136582	19940526 <--
PRAI	JP 1994-136582		19940526		

AB The title polymers, useful for preventing dye transfer from colored fabrics during laundering, comprise poly(3-amino-epsilon-caprolactam), copolymers of 3-amino-epsilon-caprolactam with epsilon-caprolactam, glycine, glutamic acid, or arginine, copolymers of epsilon-caprolactam with alpha-dimethylamine-epsilon-caprolactam, poly(vinylamine), copolymers of vinylamine with ethylene, vinyl alc., or Na acrylate, poly(allylamine), poly(diallyldimethylammonium chloride), polyethylenimine, etc.

ST dye transfer inhibitor amino polymer detergent; laundry detergent dye transfer inhibitor; aminocaprolactam polymer dye transfer inhibitor; polyamide amino dye transfer inhibitor; caprolactam amino polymer dye transfer inhibitor; vinylamine polymer dye transfer inhibitor; polydiallyldimethylammonium chloride dye transfer inhibitor; polyethylenimine dye transfer inhibitor

IT Polyamines

Quaternary ammonium compounds, uses

RL: TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)

(dye transfer inhibitors for use in laundry detergents)

IT Dyes

(transfer inhibitors; laundry detergents contg. amino group-contg. polymers as)

IT Polyamides, uses

RL: TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)

(amino-contg., dye transfer inhibitors for use in laundry detergents)

IT Detergents

(laundry, amino group-contg. polymers as dye transfer inhibitors in)

IT Amines, uses

RL: TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)

(poly-, dye transfer inhibitors for use in laundry detergents)

IT 9002-98-6, Polyethylenimine 26062-79-3, Poly(diallyldimethylammonium chloride) 26336-38-9, Poly(vinylamine) 29499-22-7, Vinyl alcohol-vinylamine copolymer 30551-89-4, Poly(allylamine) 70394-25-1 71550-12-4, Poly(allylamine hydrochloride) 95797-35-6 169160-27-4 175221-28-0 175221-29-1 175221-30-4 175221-31-5 175284-73-8

RL: TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)

(dye transfer inhibitors for use in laundry detergents)

RN 9002-98-6

RN 26062-79-3

RN 26336-38-9

RN 29499-22-7

RN 30551-89-4

RN 70394-25-1

RN 71550-12-4

RN 95797-35-6  
RN 169160-27-4  
RN 175221-28-0  
RN 175221-29-1  
RN 175221-30-4  
RN 175221-31-5  
RN 175284-73-8

L24 ANSWER 2 OF 3 WPIDS (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1996-056303 [06] WPIDS

DNC C1996-018587

TI Detergent additive for preventing dye transfer and resoiling - comprises water-soluble amino-contg. (co)polymer(s)...

DC A14 A97 D25

PA (LIOY) LION CORP

CYC 1

PI JP 07316590 A 19951205 (199606)\* 8p C11D003-37 <--

ADT JP 07316590 A JP 1994-136582 19940526

PRAI JP 1994-136582 19940526

IC ICM C11D003-37

ICS C11D003-26

AB JP 07316590 A UPAB: 19960212

An agent for preventing dye transfer and resoiling consists of a water-soluble polymer(s) consisting of one of polymer(s) of amino-contg. monomers, copolymers of the amino-contg. monomers with other copolymerisable monomers and their equivs. and after-treated prods. and having repeated units of formula (I), (II), (III), (IV) and/or (V) originating from amino-contg. monomers.

In the formulae, A-B is a molecular unit constituting the principal chain of the polymer, with N bonded to any position of A-B, directly or through a methylene gp.; R1 and R2 are each H or 1-4C alkyl, alkenyl or hydroxyalkyl (opt. forming a ring through connection); R3 is H or 1-4C alkyl, alkenyl or hydroxyalkyl; X is a counter ion; A-N-B is a molecular unit contg. N and constituting the principal chain of the polymer, with N bonded to any position of A-B; and R4 is H or 1-4C alkyl, alkenyl, hydroxyalkyl or aminoalkyl.

Also claimed are compsns. contg. the polymer(s).

ADVANTAGE - The agent prevents dye transfer and resoiling effectively on cleaning without the trouble of adsorption of iron from tap water to clothes.

Dwg. 0/0

FS CPI

FA AB; GI

MC CPI: A04-D09; A05-F03; A05-J07; A12-W12A; D11-B19

L24 ANSWER 3 OF 3 JAPIO COPYRIGHT 2003 JPO

AN 1995-316590 JAPIO

TI AGENT FOR PREVENTING COLOR MIGRATION AND RESTAINING AND DETERGENT COMPOSITION

IN NAKAYA HIROSHI; WATANABE TOSHIYUKI

PA LION CORP

PI JP 07316590 A 19951205 Heisei

AI JP 1994-136582 (JP06136582 Heisei) 19940526

PRAI JP 1994-136582 19940526

SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (CD-ROM), Unexamined Applications, Vol. 1995

IC ICM C11D003-37

ICS C11D003-26

AB PURPOSE: To obtain a composition containing a water-soluble polymer comprising a (co)polymer of a specific amino group-containing monomer, effective for washing colored clothes and white clothes in the same bath, not requiring to select the kind of a surfactant, and not causing the problem of iron adsorption.

CONSTITUTION: The preventing agent comprises a water-soluble polymer having repeating structural units derived from an amino group-containing

monomer of formula I, II, III or IV ( $R_{1<SB>}$  to  $R_{3<SB>}$  are H, 1-4C alkyl, alkenyl, etc., or are bound to each other to form a ring; X is a counter ion), or formula V ( $R_{4<SB>}$  is H, 1-4C alkyl, alkenyl, etc.,) or its equivalent units. In the copolymer of (A) an amino group-containing monomer with (B) another monomer, the copolymerization molar ratio of the components A/B is preferably 100/0 to 50/50 (especially 100/0 to 80/20).  
COPYRIGHT: (C)1995,JPO

=>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-316590

(43)公開日 平成7年(1995)12月5日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 1 D 3/37  
3/26

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-136582

(22)出願日 平成6年(1994)5月26日

(71)出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72)発明者 仲屋 宏

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72)発明者 渡辺 利幸

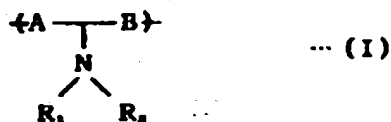
東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74)代理人 弁理士 白村 文男

(54)【発明の名称】 色移り・再汚染防止剤および洗剤組成物

(57)【要約】 (修正有)

【構成】 アミノ基含有モノマーの重合物または該モノマーと共重合可能な他のモノマーとアミノ基含有モノマーとの共重合物あるいはこれらの等価物または後処理物であって、一般式 I などのアミノ基含有モノマーの繰返し単位またはその等価物を有する水溶性高分子からなる色移り・再汚染防止剤。



(A—B: 重合物の主鎖を構成する単位を表わし、窒素 N は直接またはメチレン基を介して A—B の末端も含め、A—B のいずれの位置に結合してもよい)

R<sub>1</sub>: 水素、C1~4 のアルキル、アルケニルもしくはヒドロキシアルキル基

R<sub>2</sub>: 水素、C1~4 のアルキル、アルケニルもしくはヒドロキシアルキル基であり、R<sub>1</sub> と R<sub>2</sub> は連結して環を形成してもよい)

【効果】 洗濯時の色移り・再汚染を効果的に防止で

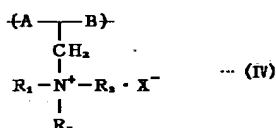
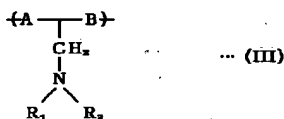
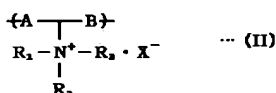
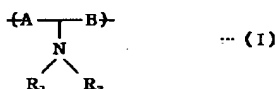
き、しかもカチオン界面活性剤のような鉄の吸着を生じない。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アミノ基含有モノマーの重合物、または該モノマーと共重合可能な他のモノマーとアミノ基含有モノマーとの共重合物、あるいはこれらの等価物または後処理物であって、化1の一般式(I)、(II)、(III)または(IV)あるいは化2の一般式(V)で表わされアミノ基含有モノマーに由来する繰返し構成単位またはその等価物を有する水溶性高分子からなることを特徴とする色移り・再汚染防止剤。

## 【化1】



(A-B: 重合物の主鎖を構成する分子の単位を表わし、窒素Nは直接またはメチレン基を介してA-Bの末端も含め、A-Bのいずれの位置に結合していてもよい

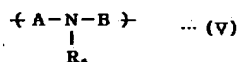
R<sub>1</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基もしくはヒドロキシアルキル基

R<sub>2</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基もしくはヒドロキシアルキル基であり、R<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>は連結して環を形成してもよい

R<sub>3</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基もしくはヒドロキシアルキル基

X: 対イオン)

## 【化2】



(A-N-B: 窒素Nを含む重合物の主鎖を構成する分子の単位を表わし、窒素NはA-Bの末端も含め、A-Bのいずれの位置に位置していてもよい

R<sub>4</sub>: 水素もしくは炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基、ヒドロキシアルキル基またはアミノアルキル基)

【請求項2】 請求項1に記載の水溶性高分子を含有することを特徴とする洗剤組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、色物衣料と白物衣料と

2

を同浴中で洗濯する際に免れ得なかった色移り、あるいは洗濯中で一度落ちた污垢が再び衣類に付着して汚染する再汚染現象を効果的に防止する添加剤、ならびにこの添加剤を配合した洗剤組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 色物衣料と白物衣料とを同浴中で洗濯する際に、色物衣料の染料が白物衣料に色移りする現象は良く知られた問題であり、その解決が望まれている。特に近年、衣料品のコストを削減するために染色時の工程を簡素化したり、染色技術の未熟な一部海外製品の増加などにより、色移りの問題が深刻化してきているのが現状である。

【0003】 従来より、色移りに対する幾つかの解決策が提示されている。この1つとして西独公告特許第1224698号には、カチオン界面活性剤による色移り防止効果が開示されている。しかしながら、カチオン界面活性剤は、アニオン界面活性剤を主成分とする現在主流を占める衣料用洗剤へ同時添加することは不可能である。また、カチオン界面活性剤を使用すると、洗濯により一度落ちた汚れ、特に油汚れが再び衣料に付着し再汚染を生じるという問題があり、さらに水道水の鉄分が衣料に吸着するという問題もあった。

【0004】 また、以前よりポリビニルピロリドン(PVP)が移洗(色移り)防止効果を有することが知られていたが、それ以外に効果のあるものが見い出されておらず実用化に至っていない。一方、洗濯中に一度落ちた汚れが再び衣類に付着して汚染する再汚染の問題もある。現在、再汚染防止剤としては主にポリビニルアルコールが用いられているが色移り防止効果はない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、界面活性剤の種類を選ばずに十分な色移り・再汚染を防止することができる添加剤およびそれを配合した洗剤組成物を提供するものである。

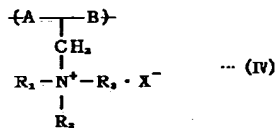
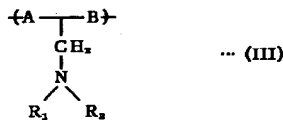
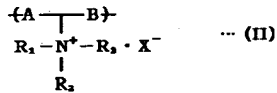
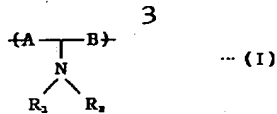
## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の色移り・再汚染防止剤は、アミノ基含有モノマーの重合物、または該モノマーと共重合可能な他のモノマーとアミノ基含有モノマーとの共重合物、あるいはこれらの等価物または後処理物であって、化3の一般式(I)、(II)、(III)または(IV)あるいは化4の一般式(V)で表わされアミノ基含有モノマーに由来する繰返し構成単位またはその等価物を有する水溶性高分子からなることを特徴とする。

【0007】

## 【化3】

50



(A-B: 重合物の主鎖を構成する分子の単位を表わし、窒素Nは直接またはメチレン基を介してA-Bの末端も含め、A-Bのいずれの位置に結合していてもよい  
R<sub>1</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基  
もしくはヒドロキシアルキル基

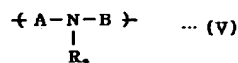
R<sub>2</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基  
もしくはヒドロキシアルキル基であり、R<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>は連結して環を形成してもよい

R<sub>3</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基  
もしくはヒドロキシアルキル基

X: 対イオン)

【0008】

【化4】



(A-N-B: 窒素Nを含み重合物の主鎖を構成する分子の単位を表わし、窒素NはA-Bの末端も含め、A-Bのいずれの位置に位置していてもよい

R<sub>4</sub>: 水素もしくは炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基、ヒドロキシアルキル基またはアミノアルキル基)

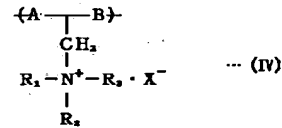
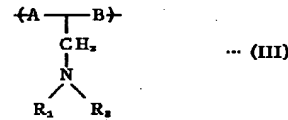
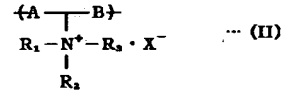
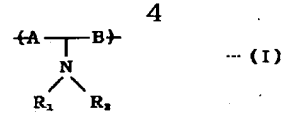
また、本発明の洗剤組成物は、上記の色移り・再汚染防止剤を配合したことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施態様】本発明の色移り・再汚染防止剤は、典型的にはアミノ基含有モノマーを重合して得られる水溶性高分子からなる。この重合形式は、ビニル系モノマーに代表される付加重合、アミノ酸系モノマーに代表される縮重合など特に問わない。アミノ基含有モノマーは、重合により直接、あるいは重合とそれに続く後処理により、下記の化5の一般式(I)、(II)、(III)または(IV)あるいは化6の一般式(V)で表わされる繰返し構成単位を重合物中に導入するものである。

【0010】

【化5】



(A-B: 重合物の主鎖を構成する分子の単位を表わし、窒素Nは直接またはメチレン基を介してA-Bの末端も含め、A-Bのいずれの位置に結合していてもよい  
R<sub>1</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基  
もしくはヒドロキシアルキル基

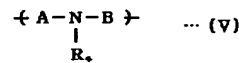
R<sub>2</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基  
もしくはヒドロキシアルキル基であり、R<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>は連結して環を形成してもよい

R<sub>3</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基  
もしくはヒドロキシアルキル基

X: 対イオン)

【0011】

【化6】



(A-N-B: 窒素Nを含み重合物の主鎖を構成する分子の単位を表わし、窒素NはA-Bの末端も含め、A-Bのいずれの位置に位置していてもよい

R<sub>4</sub>: 水素もしくは炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基、ヒドロキシアルキル基またはアミノアルキル基)

【0012】上記一般式(II)は、一般式(I)の塩あるいは第4級アンモニウム化物を表わし、塩(対イオン)としては、塩酸塩(クロリド)が代表的である。また、一般式(IV)は、一般式(III)の塩あるいは第4級アンモニウム化物を表わし、塩(対イオン)としては塩酸塩(クロリド)が代表的である。

【0013】また、上記の一般式におけるヒドロキシアルキル基は、活性水素を有する窒素に対するアルキレンオキシドの付加によって導入することができ、この平均付加モル数は特に問わないが、1~3モルが好ましい。

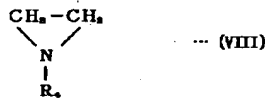
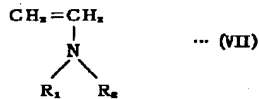
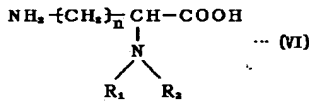
【0014】アミノ基含有モノマーの具体例としては、以下の化7の一般式(VI)、(VII)で表わされるモノマーないしはその第4級アンモニウム化物、または一般式(VI)の分子内脱水環状化物、一般式(VIII)のエチ

5

レンイミン類あるいはその他の誘導体が代表例として挙げられる。

【0015】

【化7】



(n: 0~8の整数)

R<sub>1</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基もしくはヒドロキシアルキル基

R<sub>2</sub>: 水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基もしくはヒドロキシアルキル基であり、R<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>は連結して環を形成してもよい

R<sub>4</sub>: 水素もしくは炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基、ヒドロキシアルキル基またはアルケニル基)

【0016】一般式(VI)は、α-アミノ酸類であり、例えばn=4のものがアミノカプロン酸である。また、この末端のアミノ基とカルボン酸とが脱水結合して環を形成したものがε-カプロラクタムでこれらアミノ酸モノマーは、重縮合により水溶性高分子を形成する。

【0017】上記一般式(VI)において、nは0~8の整数、好ましくは2~5である。また、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>はそれぞれ水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基ないしはヒドロキシアルキル基であり、好ましくは水素、メチル基、エチル基、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基である。具体的には、R<sub>1</sub>/R<sub>2</sub>=H/H、H/CH<sub>3</sub>、CH<sub>3</sub>/CH<sub>3</sub>などが挙げられる。

【0018】上記一般式(VII)はアミノエチレン(ビニルアミン)類であり、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>は水素、炭素数1~4のアルキル基、アルケニル基ないしはヒドロキシアルキル基であり、好ましくは水素、メチル基、エチル基である。具体的には、R<sub>1</sub>/R<sub>2</sub>=H/H、H/CH<sub>3</sub>、CH<sub>3</sub>/CH<sub>3</sub>などが挙げられる。

【0019】上記一般式(VII)において、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>が共に水素のものはアミノエチレン(=ビニルアミン)であるが、ビニルアミンは単量体として知られていない。したがって、その誘導体を用いて重合した後に後処理することにより、ビニルアミン単位を重合物中に導入する。具体的には、例えばカルボン酸エチルでN置換された誘導体(ビニルアミン-N、N-ジカルボン酸ジエチル)として重合に供し、重合後に加水分解して、ビニル

6

アミンに由来する構成単位を重合物中に導入する。

【0020】また、N-ビニルホルムアミドをラジカル重合させてから、酸あるいは塩基で加水分解することによっても、アミノエチレンに由来する構成単位を導入できる。

【0021】上記一般式(VIII)は開環重合によりポリエチレンイミンまたはその誘導体を形成し、窒素Nに結合するR<sub>4</sub>が水素の場合よりも他の置換基である場合の方が色移り防止効果が大い。また、窒素に結合するR<sub>4</sub>が水素の場合は、この水素が活性水素であるので、オキシアルキレン類を用いた後処理により、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基等のヒドロキシアルキル基付加させ、置換することができる。これらビニル系モノマーは、付加重合により水溶性高分子を形成する。

【0022】本発明の水溶性高分子は、上記のようなアミノ基含有モノマーの単独重合物でも、2種以上のアミノ基含有モノマーの共重合物でもよく、さらに少なくとも1種のアミノ基含有モノマーと、このモノマーと共重合可能な他のモノマーとの共重合物でもよい。

【0023】共重合可能な他のモノマーとしては、付加重合形式のモノマーとしては、エチレン、ビニルピロリドン、アクリル酸、アクリルアミド、ビニルアルコール、アリルアルコール、ビニルベンゼンスルホン酸塩、ビニルベンゼンカルボン酸などが挙げられる。

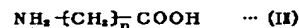
【0024】なお、例えば、ポリエチレンを重合後にアミノ化したものは、ポリアミノエチレンあるいはアミノエチレン単位とエチレン単位との共重合物の等価であり、本願発明と同様の作用効果を発揮し、本願発明の等価物であって特許請求の範囲に記載の本願発明に包含される。また、ポリプロピレンをアミノ化したものは、ポリアリルアミンあるいはアリルアミンとプロピレンとの共重合物の等価物である。

【0025】このアミノ化量は、中和滴定により分率を調べる滴定法、赤外分光法、NMRによる構造比率の決定、カップリング試薬と亜硝酸とで染料を作り比色定量法によって測定、制御できる。

【0026】縮重合形式の共重合可能な他のモノマーとしては、下記の化8の一般式(IX)で示されるアミノカルボン酸あるいはグルタミン酸、アルギニン等の各種アミノ酸などが用いられる。

【0027】

【化8】



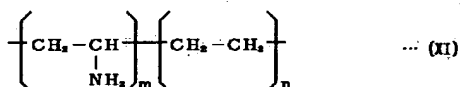
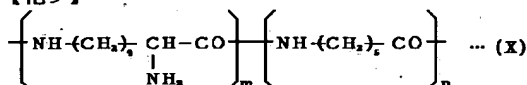
(n: 0~8の整数)

【0028】本発明で用いられる(a)アミノ基含有モノマーと(b)他のモノマーとの共重合物においては、共重合比がモル比で(a)/(b)=100/0~50/50の範囲であることが好適であり、好ましくは(a)/(b)=100/0~70/30、さらに好ましくは100/0~80/20である。

【0029】代表的な本発明の共重合物ないしは単独重合物 ( $m/n=100/0$  のとき) を示せば、以下の化9の一般式 (X) で示される水溶性ナイロン類 (東レ (株) 製AQナイロンなど)、一般式 (XI) のポリエチレンアミン類、化10の一般式 (XII) のポリアリルアミン類、一般式 (XIII) のポリエチレンイミン類、一般式 (XIV) のポリジアルリジメチルアンモニウムクロリド類を挙げることができる。

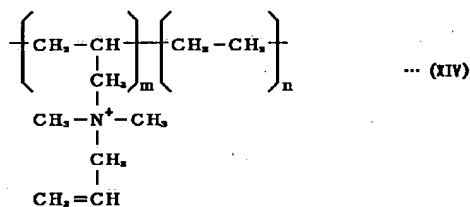
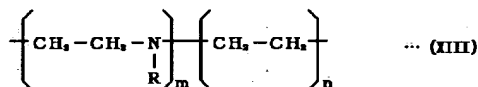
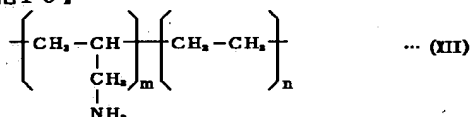
【0030】

【化9】



【0031】

【化10】



【0032】上記一般式 (X)、(XI)、(XII)、(XIII)、(XIV) のいずれかにおいても、共重合比  $m/n$  は  $100/0 \sim 50/50$  が好適であり、好ましくは  $100/0 \sim 70/30$ 、さらに好ましくは  $100/0 \sim 80/20$  である。上記一般式 (XIII) において、Rはヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基などである。

【0033】また、ポリエチレンアミン類や水溶性ナイロン類などは、塩酸塩などの塩の形をとることもできる。さらに、本発明の重合物は水溶性であることが重要であり、アミノ基含有モノマーを構成単位とする重合物であっても水溶性でない場合は、本願発明の作用効果が発揮されない。

【0034】本発明の水溶性高分子は、重量平均分子量  $150 \sim 5,000,000$  のものが好適であり、好ま

しくは  $500 \sim 1,000,000$  である。本発明の色移り・再汚染防止剤は、それ自体を単独で製剤して洗濯時に洗剤組成物とは別体で用いてもよく、また、予じめ洗剤組成物に所定量を配合して色移り・再汚染が防止された洗剤組成物 (本発明の洗剤組成物) としてもよい。

【0035】この本発明の洗剤組成物は、界面活性剤、ビルダー類、他の洗剤成分を含むことができる。界面活性剤は、5～50重量%配合するのが好適であり、アニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤などが用いられる。

【0036】アニオン界面活性剤としては、例えば以下のものが例示できる。

- 1) 平均炭素数8～16のアルキル基を有する直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、
- 2) 平均炭素数10～20の $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、
- 3) 脂肪酸残基の炭素数8～22の脂肪酸低級アルキルエステルのスルホン酸塩、

【0037】4) 平均炭素数10～20のアルキル硫酸塩、

5) 平均炭素数10～20の直鎖または分岐鎖のアルキル基もしくはアルケニル基を有し、平均0.5～8モルのエチレンオキシドを付加したアルキルエーテル硫酸塩またはアルケニルエーテル硫酸塩、

6) 平均炭素数10～22の飽和または不飽和脂肪酸塩。

これらのアニオン界面活性剤における対イオンとしては、通常ナトリウムやカリウムなどのアルカリ金属塩が適当である。

【0038】ノニオン界面活性剤として以下のものが例示される。

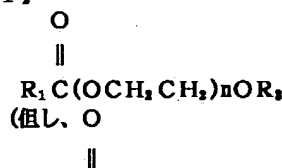
1) 炭素数8～18の1級または2級アルコールにエチレンオキシド (EO) を平均6～25モル付加させたEO付加型ノニオン界面活性剤 (アルキルエーテルエトキシレート)。

【0039】2) 炭素数8～18の1級または2級アルコールにエチレンオキシド (EO) を平均10～25モル、プロピレンオキシド (PO) を1～10モル付加させたEO-PO付加型ノニオン界面活性剤。

3) 化6で示される脂肪酸ポリオキシエチレンアルキルエーテル

【0040】

【化11】



$\text{R}_1\text{C}$  : 炭素数8～18の脂肪酸残基

$n$  : エチレンオキシドの付加モル数を示し、平均5～3



0の数

R<sub>3</sub>: 炭素数1~5のアルキル基)

【0041】このノニオン界面活性剤は、エステル結合の間にエチレンオキシドが付加した脂肪酸のエチレンオキシド付加物のアルキルエーテルであり、常法により脂肪酸にエチレンオキシドを付加させ、ついでアルキルエーテル化する2段法によって得られるが、例えば3価のアルミニウムイオン、ガリウムイオン、インジウムイオン、トリウムイオンなど、また2価のマンガンイオンから選ばれる金属イオンの1種以上が添加された酸化マグネシウムからなる触媒の存在下に脂肪酸アルキルエステルとエチレンオキシドとを反応させる1段法によっても製造できる(特開平4-279552号公報)。

【0042】4) 炭素数6~18の脂肪酸と、炭素数5~6の単糖類またはそのモノアルキルエーテルとのエステルからなる糖エステル系ノニオン界面活性剤。

5) 化7で示される糖アルキルエーテル系ノニオン界面活性剤。

【0043】

【化12】R<sub>1</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>(Z)<sub>x</sub>

(R<sub>1</sub>: 炭素数8~18のアルキル基

n: 0~12

Z: 炭素数5~6の糖残基

x: 1, 2~10)

【0044】6) 炭素数8~18の脂肪酸のアルカノールアミド。

7) アルキル(炭素数8~18)ジメチルアミノキシド。

【0045】また、ビルダー類および他の洗剤成分としては、例えば、トリポリリン酸ナトリウムやピロリン酸ナトリウムのような無機ビルダー; アルミノケイ酸塩(ゼオライト)、クエン酸ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸ナトリウム、ニトリロ三酢酸塩、ポリアクリル酸ナトリウム、アクリル酸ナトリウム-無水マレイン酸ナトリウム共重合体、ポリアセタールカルボキシレート等のカルシウムイオン捕捉ビルダー; 炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、珪酸塩等のアルカリビルダー; 亜硫酸塩、硫酸塩; ポリエチレングリコール等の再汚染防止剤; プロテアーゼ、リパーゼ、セルラーゼ、アミラーゼなどの酵素; 第4級アンモニウム塩、ベントナイト等の柔軟付与剤; 漂白剤、蛍光剤、香料、色素などを使用することができる。本発明の洗剤組成物中に、色移り・再汚染防止剤は0.1~10重量%配合するのが好適であり、好ましくは0.5~5重量%である。

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、洗濯時における色移り・再汚染の問題を効果的に防止することができ、しかもカチオン界面活性剤を用いる場合のような鉄の吸着の間\*

α-スルホ脂肪酸メチルエステルナトリウム

\*題を生じることもない。

【0047】

【実施例】以下、本発明の効果について実施例をあげてさらに具体的に説明する。これに先立って実施例で用いた評価方法を示す。色移り・再汚染実験に用いた染色布、白布を以下に示す。

【0048】1) 染色布

標準染色布として綿(織り方はニット)に反応染料(住友化学(株))Sumifix Supraの青(BLUE BRF カラーインデックスREACTIVE BLUE 221)を使用した。これらを、染色濃度4%(owf.)で染色した物を標準布として使用した。

【0049】2) 白布

白布として、油化協布(油化学協会指定試験布)を用いた(再汚染実験の時にはポリエステルジャージも同時に投入した)。この試験布を用いて移染(色移り)・再汚染実験を行った。

【0050】1. 色移り実験評価法

色移りに対する消費者からのクレームを想定して40℃、1時間、添加剤濃度500ppm(洗剤併用の時、洗剤濃度5000ppm)、浴比20倍(染色布100g+白布10g+バランス綿布140g/5L洗剤溶液)にて実験を行った。終了後移染している白布を25℃、30Lの水で3分間すすぎ・脱水し、アイロンを用いて乾燥後、目視にて評価した(青みで評価)。

評価点数

基準

- A 全く移染が認められない。
- B ごくわずかに認められる。
- C 明らかに移染が認められる。
- D 激しく移染が認められる。

【0051】2. 再汚染評価方法

再汚染評価用の汚垢として着用肌シャツを用いた。25℃、10分間洗浄、洗剤使用量833ppm(標準使用濃度)、浴比30倍(再汚染評価布(綿10g、ポリエステル10g)+着用肌シャツ980g/30L洗剤溶液)にて実験を行った。終了後、再汚染評価布を3分間すすぎ・脱水し、アイロンを用いて乾燥後、目視にて評価した(黒ずみで評価)。

評価点数

基準

- A 全く再汚染が認められない。
- B ごくわずかに認められる。
- C 明らかに再汚染が認められる。
- D 激しく再汚染が認められる。

【0052】実施例

表1に示した重合体からなる水溶性高分子を用いて、色移り・再汚染を評価してその結果を同表に示した。ここで、洗剤としては、以下の組成(重量基準)からなる市販洗剤を用いた。

10%

11

$\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム  
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム  
ゼオライト  
炭酸塩  
ノニオン界面活性剤  
酵素  
蛍光剤、水分等

12

5%  
10%  
25%  
40%  
5%  
2%  
バランス

【0053】なお表中において、 $\alpha$ -アミノ- $\epsilon$ -カプロラクタム/ $\epsilon$ -カプロラクタムは東レ(株)のAQナイロンを用い、ポリエチレンジイミンおよびその誘導体は日本触媒(株)サンプルを使用し、その他は合成した。これら各重合物は、使用濃度において完全な水溶性を示した。

\*【0054】また、エチレンジアミン、ビニルアルコール単位は各々の前駆体を用いて重合し、重合後に加水分解して、それぞれエチレンジアミン単位、ビニルアルコール単位を繰返し単位として重合物中に導入した。

【0055】

\* 【表1】

表1：水溶性高分子の種類および評価結果

試料No.	高分子	評価結果		
		色 移 り		再汚染
		高分子水溶液	洗剤系	洗剤系
1*1	PVA	D	D	B
2*1	PAA-Na	D	D	B
3	Am $\epsilon$ Cp/ $\epsilon$ Cp(50/50)	B	C	B
4	Am $\epsilon$ Cp/ $\epsilon$ Cp(70/30)	A	B	A
5	Am $\epsilon$ Cp/ $\epsilon$ Cp(80/20)	A	B	A
6	PAm $\epsilon$ Cp	A	A	A
7	dMeAm $\epsilon$ Cp/ $\epsilon$ Cp(80/20)	A	A	A
8	Am $\epsilon$ Cp/Glc(80/20)	A	A	A
9	Am $\epsilon$ Cp/Glt(80/20)	A	A	A
10	Am $\epsilon$ Cp/Arg(80/20)	A	A	A
11	AmEt/Et(80/20)	B	B	A
12	PAmEt	A	A	A
13	AmEt/VA(80/20)	A	A	A
14	AmEt/AA-Na(80/20)	A	A	A
15	PAI Am	A	B	B
16	PAI Am·HCl	B	B	B
17	PdAl dMeAm·Cl	A	A	B
18	PEtIm	B	B	B
19	PEtIm·HEt	A	A	A
20	PEtIm·HPr	A	A	A

\*1) 試料No1, 2は比較例、他は実施例

PVA: ポリビニルアルコール

PAA-Na: ポリアクリル酸ナトリウム

Am $\epsilon$ Cp/ $\epsilon$ Cp(50/50):  $\alpha$ -アミノ- $\epsilon$ -カプロラクタム/ $\epsilon$ -カプロラクタム共重合体、カッコ内は共重合比(以下、同じ)

PAm $\epsilon$ Cp: ポリ $\alpha$ -アミノ- $\epsilon$ -カプロラクタム

dMeAm $\epsilon$ Cp/ $\epsilon$ Cp:  $\alpha$ -ジメチルアミノ- $\epsilon$ -カプロラクタム/ $\epsilon$ -カプロラクタム共重合体

Am $\epsilon$ Cp/Glc:  $\alpha$ -アミノ- $\epsilon$ -カプロラクタム/グリシン共重合体

Am $\epsilon$ Cp/Glt:  $\alpha$ -アミノ- $\epsilon$ -カプロラクタム/グルタミン酸共重合体

※Am $\epsilon$ Cp/Arg:  $\alpha$ -アミノ- $\epsilon$ -カプロラクタム/アルギニン共重合体

40 AmEt/Et: アミノエチレン/エチレン共重合体

PAmEt: ポリアミノエチレン

AmEt/VA: アミノエチレン/ビニルアルコール共重合体

AmEt/AA-Na: アミノエチレン/アクリル酸ナトリウム共重合体

PAI Am: ポリアリルアミン

PAI Am·HCl: ポリアリルアミン塩酸塩

PdAl dMeAm·Cl: ポリジアルジメチルアンモニウムクロリド

※50 PEtIm: ポリエチレンジイミン

(8)

特開平7-316590

13

PEtIm·HEt: ポリエチレンイミン・ヒドロキシ  
エチル付加物

14

PEtIm·HPr: ポリエチレンイミン・ヒドロキシ  
プロピル付加物